

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :2003-084192

(43)Date of publication of application :19.03.2003

(51)Int.Cl.

G02B 7/28

G02B 7/08

G03B 7/08

G03B 13/36

H04N 5/232

// H04N101:00

(21)Application number :2001-276844

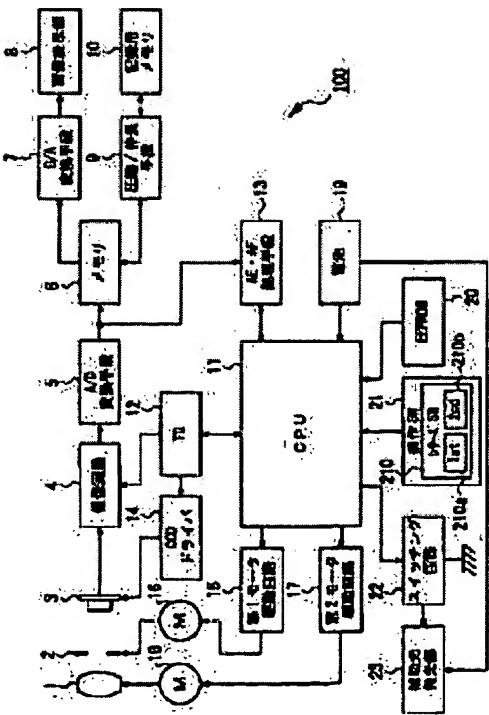
(71)Applicant :KONICA CORP

(22)Date of filing :12.09.2001

(72)Inventor :TAKAHASHI YOSHIAKI

(54) CAMERA

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten a focusing time in a camera.
SOLUTION: As for a focusing digital camera 100, when a photographing recording operation is designated by a second SW 210b before finishing photometry and focusing operations started with an operation of depressing a first SW 210a, the focusing operation is immediately stopped by a CPU 11 after finishing the photometry operation, and a focus lens in an image pickup optical system 1 is stopped at a prescribed position by a second motor driving circuit 17, and the photographing recording operation of the object is started.



<English translation>

(11)Publication number : 2003-084192

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl. G02B 7/28
G02B 7/08
G03B 7/08
G03B 13/36
H04N 5/232
// H04N101:00

(21)Application number : 2001-276844

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 12.09.2001

(72)Inventor : TAKAHASHI YOSHIKI

(54) CAMERA

[Claim(s)]

[Claim 1]A camera in which a focus is possible, comprising:

The 1st switching means that specifies a start of light measurement and a focus in advance of photograph recording.

Before light measurement started by the 2nd switching means that specifies a start of photograph recording operation, and said 1st switching means, and operation finish of a focus, by said 2nd switching means. A control means which stops focusing operation promptly after light measurement, makes a position suspend a taking lens, and makes photograph recording operation start when photograph recording operation is specified.

[Claim 2]The camera according to claim 1, wherein said control means determines a position which a taking lens should stop according to photographic subject luminosity.

[Claim 3]A camera in which a focus is possible, comprising:

The 1st switching means that specifies a start of light measurement and a focus in advance of photograph recording.

Before light measurement started by the 2nd switching means that specifies a start of photograph recording operation, and said 1st switching means, and operation finish of a focus, by said 2nd switching means. A control means which changes drive quantity of a taking lens per step, continues a focus, and makes photograph recording operation start after the end of a focus concerned when photograph recording operation is specified.

[Claim 4]The camera according to claim 3, wherein said control means makes taking-lens drive

quantity per [in a focus] step larger than drive quantity before specification by said 2nd switching means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to a camera and relates to the camera which has a focus function in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art]It is using the image sensor used for photography as an AF (Auto Focus: automatic focusing regulation) method in a digital camera, moving the lens for focuses one by one, and evaluating each punctate one recently, What is called imaging surface AF that looks for the optimal position of the lens for focuses is common. Since the digital camera of this imaging surface AF system does not newly need to prepare the means for AF, it is comparatively cheap and also it is advantageous to the miniaturization of a digital camera.

[0003]Usually have a distance mode function and a macro (short distance) mode function, and usually at the time of distance mode. A lens is made into the pan-focus method (fixed focus method) made to fix to an over focus position, and the camera selectable in photographing mode, the camera selectable in AF priority and release priority, etc. are known according to object distance [say / making it into a photography side AF system at the time of a macro mode].

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, the imaging surface AF system might move the lens one by one, and the inconvenience that there was much time which a focus takes and it missed a photo opportunity compared with other AF systems (an active ranging method and a passive phase difference system) might produce it for the method of looking for the optimal focal position.

[0005]The taken image might have become blurred, when mode select was troublesome for a user and also a user forgot mode select, if photographing mode was in the selectable camera according to object distance. That it is better to take a photograph with an AF system usually had enough the time more natural than the photography using depth of field of the pan-focus method in a certain case for a focus at the time of photography with distance mode. If the selectable camera had AF priority and release priority, in AF priority, although the focus suited, there was a possibility of missing a photo opportunity, and there was a problem that a focus did not suit it although a photo opportunity is caught, in release priority.

[0006]SUBJECT of this invention is attaining shortening of the focus time of a camera.

[0007]

[Means for Solving the Problem]The invention according to claim 1 equips with the following a camera in which a focus is possible.

The 1st switching means that specifies a start of light measurement and a focus in advance of photograph recording.

The 2nd switching means that specifies a start of photograph recording operation.

A control means which stops focusing operation promptly after light measurement, makes a

position suspend a taking lens, and makes photograph recording operation start by said 2nd switching means before light measurement started by said 1st switching means and operation finish of a focus when photograph recording operation is specified.

[0008]According to this invention according to claim 1, the time required from specification of photograph recording operation by the 2nd switching means to actual photograph recording operation is shortened, it is lost that a user misses a photo opportunity, and photography without stress is attained.

[0009]It is characterized by the invention according to claim 2 determining a position in which a taking lens should stop said control means in the invention according to claim 1 according to photographic subject luminosity.

[0010]According to this invention according to claim 2, according to photographic subject luminosity, clear picture photography is attained by deciding a stop position of a taking lens.

[0011]The invention according to claim 3 equips with the following a camera in which a focus is possible.

The 1st switching means that specifies a start of light measurement and a focus in advance of photograph recording.

The 2nd switching means that specifies a start of photograph recording operation.

A control means which changes drive quantity of a taking lens per step, continues a focus, and makes photograph recording operation start after the end of a focus concerned by said 2nd switching means before light measurement started by said 1st switching means and operation finish of a focus when photograph recording operation is specified.

[0012]The invention according to claim 4 is characterized by said control means making taking-lens drive quantity per [in a focus] step larger than drive quantity before specification by said 2nd switching means in the invention according to claim 3.

[0013]According to the invention given in claims 3 and 4, the time required from specification of photograph recording operation by the 2nd switching means to actual photograph recording operation can be suppressed to the minimum, and it is lost that a user misses a photo opportunity. Since actual photograph recording operation is performed after a focus is completed, clear picture photography is attained.

[0014]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, with reference to figures, an embodiment of the invention is described in detail.

[0015][A 1st embodiment] Drawing 1 and drawing 2 are the figures for describing a 1st embodiment of the digital camera 100 which applied this invention. First, composition is explained.

[0016]Drawing 1 is a block diagram showing the internal configuration of the digital camera 100 which applied this invention. As shown in drawing 1, the digital camera 100, The imaging optical system 1, the diaphragm shutter part 2, CCD3, the image pick-up circuit 4, the A/D conversion means 5, the memory 6, the D/A conversion means 7, the picture display part 8, the compression/expansion means 9, the memory 10 for record, CPU11, TG(timing generator) 12, the AE-AF processing means 13, CCD driver 14, It is constituted by the 1st motor drive circuit 15, the

diaphragm shutter drive motor 16, the 2nd motor drive circuit 17, the focal motor 18, the cell 19, EEPROM20, operation SW21, the switching circuit 22, and the fill-in flash light-emitting part 23.

[0017]The imaging optical system 1 is provided with the focus lens group for carrying out image formation of the object image to CCD3 appropriately, etc., the diaphragm shutter 2 has the exposure regulation function to adjust the light volume of the light flux which passes along the imaging optical system 1, and the imaging optical system 1 and the diaphragm shutter 2 are stored by the lens barrel.

[0018]CCD(Charged Coupled Device) 3 changes into an electrical signal the optical image signal of an object image inputted from the imaging optical system 1. The image pick-up circuit 4 is synchronized with the timing signal inputted from TG12, performs various image processing, such as separation of a chrominance signal, to the electrical signal inputted from CCD3, and generates a predetermined color picture signal.

[0019]The A/D conversion means 5 changes into a digital signal (image data) the picture signal (analog signal) generated by the image pick-up circuit 4. The memory 6 memorizes temporarily the image data to which elongation processing was performed by compression / expansion means 9 at the time of reproduction of the image data inputted by the A/D conversion means 5, and the image data stored in the memory 10 for record at the time of photography.

[0020]The real-time display (photographing mode) of an object image and the repeat display (reproduction mode) of the image data stored in the memory 10 for record in the picture display part 8 are faced the D/A conversion means 7, While reading the image data stored temporarily in the memory 6 and changing into an analog signal, it changes into the picture signal of a gestalt suitable for a reproducing output.

[0021]The picture display part 8 is constituted by LCD (Liquid Crystal Display), EL (ElectroLuminescence) display, etc., and performs a screen display based on the analog picture signal inputted by the D/A conversion means 7. This picture display part 8 has a function as a finder which displays continuously the picture captured by CCD3 in photographing mode.

[0022]Record of the image data to the memory 9 for record is faced compression / expansion means 9, The picture signal stored temporarily in the memory 6 is read, and it has an expansion means which performs elongation processing for considering it as the optimal gestalt for the repeat display of this image data when reproducing the compression means which performs compression processing processing, and the image data stored in the memory 10 for record.

[0023]The memory 10 for record has a recording medium which is not illustrated, and stores the image data to which compression processing was performed in compression / expansion means 9. As this recording medium, there are magnetic recording media, such as a hard disk, semiconductor memory, etc.

[0024]CPU(Central Processing Unit) 11 is synchronized with the timing signal inputted from TG12, and performs various kinds of control actions according to the control program for digital cameras stored in EEPROM20. When photograph recording operation is specified by operation SW21 before light measurement and the end of a focus, CPU11 interrupts a focus promptly and, specifically, performs photographing processing 1 which moves a focus lens to a position and makes photograph recording operation start (refer to drawing 2). This CPU11 has a function as a control means in claims 1 and 2.

[0025]TG(Timing Generator) 12 generates a predetermined timing signal, and outputs it to the image pick-up circuit 4, CPU11, and CCD driver 14.

[0026]Automatic-focusing regulation (AF) processing in which the focus of the lens within the photographing optical system 1 is automatically doubled to the candidate for photography based on the digital image signal into which the AE-AF processing means 13 is inputted from the A/D conversion means 5, Automatic exposure regulation (AE:Auto Exposure) processing in which exposure of CCD3 is automatically adjusted according to the luminosity for photography is performed.

[0027]In AF processing, a highpass filter extracts the high frequency component of the image data about one screen or the predetermined part in a screen, AF rating value is computed by data processing, such as accumulation, and it outputs to CPU11. In air entrainment, to the luminance value of the image data for one screen, data processing, such as accumulation, is performed, AE conditions at the time of real exposure are computed, and it outputs to CPU11.

[0028]CCD driver 14 is synchronized with the timing signal inputted from TG12, and performs drive controlling of CCD3.

[0029]The 1st motor drive circuit 15 carries out drive controlling of the diaphragm shutter drive motor 16 based on the diaphragm shutter drive signal inputted from CPU11. The diaphragm shutter drive motor 16 drives the diaphragm shutter 2 based on the control signal inputted from the 1st motor drive circuit 15.

[0030]The 2nd motor drive circuit 17 carries out drive controlling of the focal motor 18 based on the focus driving signal inputted from CPU11. The focal motor 18 drives the focus lens within the imaging optical system 1 based on the control signal inputted from the 2nd motor drive circuit 17.

[0031]The cell 19 supplies electric power to each part which constitutes this digital camera 100. EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 20, By rewritable read-only memory, the various control programs executed by CPU11, the data used for various operations, etc. are stored beforehand electrically.

[0032]Operation SW(SWitch)21 has the release SW210 grade which specifies the start of the reproduction SW, photographing operation (recording operation), etc. which specify the reproduction motion of the image data stored in the main power supply SW which specifies the current supply to this digital camera 100, and the memory 10 for record. Release SW210 is provided with the following.

1st release SW210a which specifies the start of AF operation and AE operation in advance of photographing operation.

2nd release SW210b which specifies the start of exposing treatment.

1st release SW210a has a function as the 1st switching means in claim 1, and 2nd release SW210b has a function as the 2nd switching means in claim 1.

[0033]The switching circuit 22 controls ON/OFF control of the emit flash of the fill-in flash light-emitting part 23, and light quantity according to the fill-in flash control signal inputted from CPU11, and the fill-in flash light-emitting part 23 emits light in a fill-in flash according to control of the switching circuit 22.

[0034]Next, operation of a 1st embodiment is explained. The photographing processing 1 performed in the digital camera 100 is explained with reference to the flow chart of drawing 2.

[0035]First, if the power supply of the digital camera 100 is switched on and the position of at least one focus lens in the imaging optical system 1 is detected by a photoelectrical method, CPU11 will check whether the focus lens concerned is in an initial position from this detection result (Step S1).

[0036]If there is no above-mentioned focus lens in an initial position (Step S1; NO), in Step S1 CPU11, By the 2nd motor drive circuit 17, if the focus lens concerned is moved to an initial position (Step S2) and the focus lens concerned is in an initial position (Step S1; YES), it will shift to the below-mentioned step S3.

[0037]When a focus lens is in an initial position (Step S1; YES or Step S2), CPU11, The ON/OFF state of 1stSW210a of operation SW21 is checked (Step S3), If it is an OFF state (Step S3; NO), it will return to Step S1, and if it is an ON state (Step S3; YES), a focus lens will be moved to position A by the 2nd motor drive circuit 17 (step S4). It is desirable that it is the lens position which doubled the focus with the method of infinite distance as position A here, for example.

[0038]If a focus lens is moved to position A, the AE-AF processing means 13 will perform light measurement in this position, and will determine the light exposure at the time of photography (Step S5). Subsequently, CPU11 checks the ON/OFF state of 2ndSW210b of operation SW21 (Step S7), If it is an OFF state (Step S7; NO), it will shift to Step S8 and AF operation will be started, and if it is an ON state (Step S7; YES), it will shift to the below-mentioned step S15.

[0039]In AF operation, CPU11 first by the 2nd motor drive circuit 17. Make it move by one step (Step S8), and a focus lens by the AE-AF processing means 13. AF (image formation) evaluation value in the imaging surface in the above-mentioned position A is acquired (step S9), and this AF-rating-value data is set by the position data of this focus lens, and is made to store temporarily at RAM (Random Access Memory) which is not illustrated.

[0040]CPU11, 1stSW210a is [ON and 2ndSW210b] OFF states, Operation (AF operation) of Step S6 - S9 is made to repeat, and it is checked whether the value (maximum) corresponding to the lens position to focus is in the AF rating value computed in each focusing lens position (Step S10).

[0041]When the maximum of AF rating value is detected out of the AF rating value computed in the AF operation (Step S6 - S9) in each focusing lens position (Step S10; YES), CPU11 by the 2nd motor drive circuit 17. A focus lens is moved to the position corresponding to this maximum evaluated value (Step S11), and AF operation is terminated.

[0042]Subsequently, CPU11 checks the state of 1st release SW210a again (Step S12), If it is an OFF state (Step S12; NO), it will return to Step S1, and if it is an ON state (Step S12; YES), the state of 2nd release SW210b will be checked (Step S13).

[0043]If 2nd release SW210b is an OFF state (Step S13; NO), CPU11 will return to Step S12, and if it is an ON state (Step S13; YES), exposure operation will be made to start in Step S13 (Step S14).

[0044]In Step S7, CPU11 judges whether the photometry result of Step S5 to photographic subject luminosity is the required luminosity of a flash plate as detecting the ON state of 2ndSW210b, before detecting the maximum of AF rating value (Step S15). (Step S7; YES)

[0045]When it judges that the above-mentioned photographic subject luminosity is the unnecessary luminosity (high-intensity) of a flash plate from the above-mentioned photometry result in Step S15 (Step S15; NO), CPU11, By the 2nd motor drive circuit 17, move a focus lens to position B (Step S16), exposure operation is made to start (Step S14), and this photographing processing 1 is ended. Here, as position B, an over focus position (pan-focus position) is desirable.

[0046]When it judges that the above-mentioned photographic subject luminosity is the required luminosity (low-intensity) of a flash plate from the above-mentioned photometry result in Step S15 (Step S15: YES), on the other hand, CPU11, By the 2nd motor drive circuit 17, move a focus lens to position C (Step S17), exposure operation is made to start (Step S14), and this photographing processing 1 is ended. Here, as position C, the short distance side is more desirable than the above position B (over focus position).

[0047]As mentioned above, according to the digital camera 100 of a 1st embodiment. If exposure operation is specified by depression operation of 2ndSW210b by a user before light measurement and the end of a focus, In order to interrupt a focus promptly, to move a focus lens to the lens stop position (the position B or the position C) set up beforehand and to start exposure operation, It is lost by the ability of the time required from depression operation of 2ndSW210b to actual photograph recording to be shortened that a user misses a photo opportunity, and photography without stress is attained. Therefore, the digital camera 100 in a 1st embodiment is effective in especially the photography with a wide angle system lens with a short focal distance.

[0048][A 2nd embodiment] A 2nd embodiment of the digital camera 100 which applied this invention is hereafter described with reference to drawing 1 and drawing 3.

[0049]Since the internal configuration figure of the digital camera 100 in a 2nd embodiment is the same as that of what was shown in drawing 1 in a 1st embodiment, the graphic display is omitted and composition explanation of each part explains only a different point from a 1st embodiment.

[0050]CPU11 is synchronized with the timing signal inputted from TG12, and performs various kinds of control actions according to the control program for digital cameras stored in EEPROM20. CPU11 specifically makes the driving step of the focus lens for a focus larger than usual, when photograph recording operation is specified by operation SW21 before light measurement and the end of a focus, Focusing operation is continued, and when a focus is completed, photographing processing 2 which makes photograph recording operation start is performed (refer to drawing 3). This CPU11 has a function as a control means in claims 3 and 4.

[0051]Next, operation of a 2nd embodiment is explained. With reference to the flow chart of drawing 3, the photographing processing 2 performed in the digital camera 100 is explained.

[0052]First, if the power supply of the digital camera 100 is switched on and the position of at least one focus lens in the imaging optical system 1 is detected by a photoelectrical method, CPU11 will check whether the focus lens concerned is in an initial position from this detection result (Step T1).

[0053]If there is no above-mentioned focus lens in an initial position (Step T1: NO), in Step T1 CPU11, By the 2nd motor drive circuit 17, if the focus lens concerned is moved to an initial position (Step T2) and the focus lens concerned is in an initial position (Step T1: YES), it will shift to below-mentioned step T3.

[0054]When a focus lens is in an initial position (Step T1: YES or Step T2), CPU11, The ON/OFF state of 1stSW210a of operation SW21 is checked (step T3), If it is an OFF state (Step T3: NO), it will return to Step T1, and if it is an ON state (Step T3: YES), a focus lens will be moved to position A by the 2nd motor drive circuit 17 (Step T4). It is desirable that it is the lens position which doubled the focus with the method of infinite distance as position A here, for example.

[0055]If a focus lens is moved to position A, the AE-AF processing means 13 will perform light measurement in this position, and will determine the light exposure at the time of photography

(Step T5). Subsequently, CPU11 checks the ON/OFF state of 2ndSW210b of operation SW21 (Step T7). If it is an OFF state (Step T7; NO), it will shift to Step T8 and AF operation will be started, and if it is an ON state (Step T7; YES), it will shift to the below-mentioned step T15.

[0056]In AF operation, CPU11 first by the 2nd motor drive circuit 17. Make it move by one step (Step T8), and a focus lens by the AE-AF processing means 13. AF (image formation) evaluation value in the imaging surface in the above-mentioned position A is acquired (Step T9), and this AF-rating-value data is set by the position data of this focus lens, and is made to store temporarily at RAM which is not illustrated.

[0057]CPU11, 1stSW210a is [ON and 2ndSW210b] OFF states, Operation (AF operation) of Steps T6-T9 is made to repeat, and it is checked whether the value (maximum) corresponding to the lens position to focus is in the AF rating value computed in each focusing lens position.

[0058]When the maximum of AF rating value is detected out of the AF rating value computed in the AF operation (Steps T6-T9) in each focusing lens position (Step T10; YES), CPU11 by the 2nd motor drive circuit 17. A focus lens is moved to the position corresponding to this maximum evaluated value (Step T11), and AF operation is terminated.

[0059]Subsequently, CPU11 checks the state of 1st release SW210a again (Step T12). If it is an OFF state (Step T12; NO), it will return to Step T1, and if it is an ON state (Step T12; YES), the state of 2nd release SW210b will be checked (Step T13).

[0060]In Step T13, if 2nd release SW210b is an OFF state (Step T13; NO), CPU11 will return to Step T12, if it is an ON state (Step T13; YES), exposure operation will be made to start (Step T14), and this photographing processing 2 will be ended.

[0061]Before CPU11 detecting the maximum of AF rating value, when the ON state of 2ndSW210b is detected (Step T7; YES), by the 2nd motor drive circuit 17. 1 step moving of the focus lens is carried out with larger movement magnitude than the movement magnitude of the focus lens in Step S8 (Step T15), and the AF rating value in the imaging surface in this lens position is acquired by the AE-AF processing means 13 (Step T15). Here, as for the large movement magnitude in Step T15, two to 3 times of the amount of 1 step moving in Step T8 are desirable.

[0062]It makes the AF operation of Steps T15-T16 repeat until CPU11 sets the AF-rating-value data acquired at Step T16 by the position data of this focus lens, makes it store temporarily at RAM which is not illustrated and detects the maximum of AF rating value (Step T17).

[0063]When the maximum is detected out of the AF rating value computed by the AF operation (Steps T15-T16) in each focusing lens position (Step T17; YES), CPU11, By the 2nd motor drive circuit 17, move a focus lens to the position corresponding to this maximum evaluated value (Step T18), exposure operation is made to start (Step T14), and this photographing processing 2 is ended.

[0064]As mentioned above, according to the digital camera 100 of a 2nd embodiment. If exposure operation is specified by depression operation of 2ndSW210b by a user before light measurement and the end of a focus, When the driving step of the focus lens for a focus is made larger than usual (two to 3 usual times), focusing operation is continued and a focus is completed, in order to start exposure operation, It is lost by the ability of the time required from depression operation of 2ndSW210b to actual photograph recording to be suppressed to the minimum that a user misses a photo opportunity, and also clear picture photography is attained. Therefore, the digital camera 100 in a 2nd embodiment is effective in especially the photography with a looking-far system lens with a

long focal distance.

[0065]The descriptive content in each above-mentioned embodiment can be suitably changed in the range which does not deviate from the meaning of this invention. For example, the digital camera 100 which applied this invention, When it is a wide angle system with a short focal distance at the time of photography, a 1st embodiment is suitable, and when it is a looking-far system with a long focal distance, Since a 2nd embodiment is suitable, when it covers from a wide angle system to a looking-far system, according to the focal distance at the time of photography, the 1st and a 2nd embodiment can also be properly used with a zoom lens.

[0066]

[Effect of the Invention]According to the invention according to claim 1, the time required from specification of the photograph recording operation by the 2nd switching means to actual photograph recording operation is shortened, it is lost that a user misses a photo opportunity, and photography without stress is attained.

[0067]According to the invention according to claim 2, according to photographic subject luminosity, clear picture photography is attained by deciding the stop position of a taking lens.

[0068]According to the invention given in claims 3 and 4, the time required from specification of the photograph recording operation by the 2nd switching means to actual photograph recording operation can be suppressed to the minimum, and it is lost that a user misses a photo opportunity. Since actual photograph recording operation is performed after a focus is completed, clear picture photography is attained.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The block diagram showing the internal configuration of the camera 100 which applied this invention.

[Drawing 2]The flow chart which shows the photographing processing 1 performed in the camera 100 of a 1st embodiment.

[Drawing 3]The flow chart which shows the photographing processing 2 performed in the camera 100 of a 2nd embodiment.

[Description of Notations]

1 Imaging optical system

2 Diaphragm shutter part

3 CCD

4 Image pick-up circuit

5 A/D conversion means

6 Memory means

7 D/A conversion means

8 Picture display part

9 Compression/expansion means

10 The memory for record

11 CPU

12 TG (timing generator)

13 AE-AF processing means

14 CCD driver
15 The 1st motor drive circuit
16 Diaphragm shutter drive motor
17 The 2nd motor drive circuit
18 A focal motor
19 Cell
20 EEPROM
21 Operation SW
210 Release SW
210a 1st release SW
210b 2nd release SW
22 Switching circuit
23 Fill-in flash light-emitting part
100 Digital camera

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-84192

(P2003-84192A)

(43)公開日 平成15年3月19日(2003.3.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 2 B 7/28		G 0 2 B 7/08	A 2 H 0 0 2
7/08			C 2 H 0 1 1
		G 0 3 B 7/08	2 H 0 4 4
G 0 3 B 7/08		H 0 4 N 5/232	H 2 H 0 5 1
13/36		101: 00	5 C 0 2 2
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-276844(P2001-276844)

(22)出願日 平成13年9月12日(2001.9.12)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 發明者 高橋 良陽

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株
式会社内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司

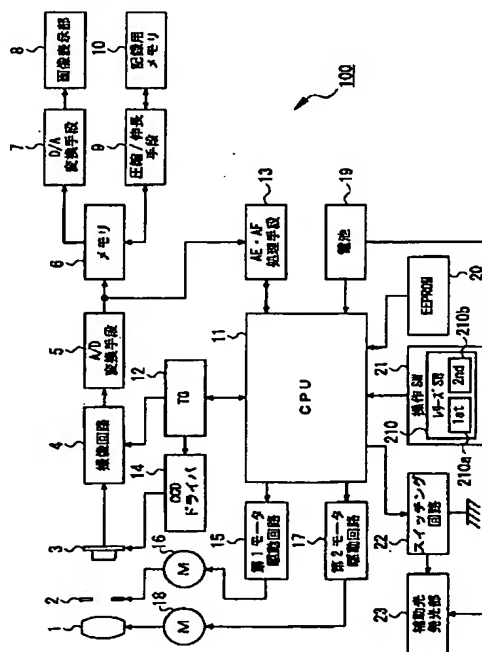
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、カメラの焦点調節時間の短縮化を図ることである。

【解決手段】 焦点調節可能なデジタルカメラ１０において、１ｓｔ ＳＷ２１０ａの押圧操作により開始された測光及び焦点調節の動作終了前に、２ｎｄ ＳＷ２１０ｂにより、撮影記録動作が指定されると、ＣＰＵ１１は、測光後、焦点調節動作を直ちに中止させ、第２のモータ駆動回路１７により撮像光学系１内のフォーカスレンズを所定の位置に停止させ、被写体の撮影記録動作を開始させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】焦点調節可能なカメラにおいて、撮影記録に先立ち、測光及び焦点調節の開始を指定する第1のスイッチ手段と、撮影記録動作の開始を指定する第2のスイッチ手段と、前記第1のスイッチ手段により開始された測光及び焦点調節の動作終了前に、前記第2のスイッチ手段により、撮影記録動作が指定されると、測光後、焦点調節動作を直ちに中止して、撮影レンズを所定の位置に停止させ、撮影記録動作を開始させる制御手段と、を備えることを特徴とするカメラ。

【請求項2】前記制御手段は、撮影レンズが停止すべき所定の位置を、被写体輝度に応じて決定することを特徴とする請求項1記載のカメラ。

【請求項3】焦点調節可能なカメラにおいて、撮影記録に先立ち、測光及び焦点調節の開始を指定する第1のスイッチ手段と、撮影記録動作の開始を指定する第2のスイッチ手段と、前記第1のスイッチ手段により開始された測光及び焦点調節の動作終了前に、前記第2のスイッチ手段により、撮影記録動作が指定されると、1ステップ当たりの撮影レンズの駆動量を変更して焦点調節を続行し、当該焦点調節終了後に、撮影記録動作を開始させる制御手段と、を備えることを特徴とするカメラ。

【請求項4】前記制御手段は、焦点調節における1ステップ当たりの撮影レンズ駆動量を、前記第2のスイッチ手段による指定前の駆動量より大きくすることを特徴とする請求項3記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラに係り、詳細には、焦点調節機能を有するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近時、デジタルカメラにおいては、AF (Auto Focus: 自動焦点調節) 方式として、撮影に用いる撮像素子を使用して、フォーカス用レンズを順次移動させて、各焦点状態を評価することで、フォーカス用レンズの最適位置を探す、所謂、撮像面AFが一般的である。この撮像面AF方式のデジタルカメラは、新たにAF用の手段を用意する必要がないため、比較的安価である上に、デジタルカメラの小型化に有利である。

【0003】また、通常距離モード機能、及びマクロ (近距離) モード機能を有し、通常距離モード時は、レンズを過焦点位置に固定させるパンフォーカス方式 (固定焦点方式) にし、マクロモード時は、撮影面AF方式にするという、撮影距離に応じて撮影モードが選択可能なカメラや、AF優先とレリーズ優先が選択可能なカメラ等が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、撮像面

AF方式は、順次レンズを移動させて、最適焦点位置を探す方法のため、他のAF方式 (アクティブ測距方式やパッシブ位相差方式) に比べて、焦点調節に要する時間が多く、シャッターチャンスを逃すという不都合が生じることがあった。

【0005】撮影距離に応じて撮影モードが選択可能なカメラにあっては、ユーザにとって、モード選択は面倒である上に、ユーザがモード選択を忘れてしまった場合、撮影画像がピンぼけになってしまうことがあった。また、通常距離モードでの撮影時に、焦点調節のための時間が充分にある場合は、被写界深度を利用したパンフォーカス方式の撮影よりは、AF方式で撮影した方がよいのは当然であった。AF優先とレリーズ優先が選択可能なカメラにあっては、AF優先の場合は、ピントは合うがシャッターチャンスを逃す恐れがあり、レリーズ優先では、シャッターチャンスは捉えられるがピントが合わないという問題があった。

【0006】本発明の課題は、カメラの焦点調節時間の短縮化を図ることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、焦点調節可能なカメラにおいて、撮影記録に先立ち、測光及び焦点調節の開始を指定する第1のスイッチ手段と、撮影記録動作の開始を指定する第2のスイッチ手段と、前記第1のスイッチ手段により開始された測光及び焦点調節の動作終了前に、前記第2のスイッチ手段により、撮影記録動作が指定されると、測光後、焦点調節動作を直ちに中止して、撮影レンズを所定の位置に停止させ、撮影記録動作を開始させる制御手段と、を備えることを特徴としている。

【0008】この請求項1記載の発明によれば、第2のスイッチ手段による撮影記録動作の指定から、実際の撮影記録動作までの所要時間が短縮され、ユーザがシャッターチャンスを逃すことがなくなり、ストレスのない撮影が可能となる。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記制御手段は、撮影レンズが停止すべき所定の位置を、被写体輝度に応じて決定することを特徴としている。

【0010】この請求項2記載の発明によれば、被写体輝度に応じて、撮影レンズの停止位置を決めることで、鮮明な画像撮影が可能となる。

【0011】請求項3記載の発明は、焦点調節可能なカメラにおいて、撮影記録に先立ち、測光及び焦点調節の開始を指定する第1のスイッチ手段と、撮影記録動作の開始を指定する第2のスイッチ手段と、前記第1のスイッチ手段により開始された測光及び焦点調節の動作終了前に、前記第2のスイッチ手段により、撮影記録動作が指定されると、1ステップ当たりの撮影レンズの駆動量を変更して焦点調節を続行し、当該焦点調節終了後に、

撮影記録動作を開始させる制御手段と、を備えることを特徴としている。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、前記制御手段は、焦点調節における1ステップ当たりの撮影レンズ駆動量を、前記第2のスイッチ手段による指定前の駆動量より大きくすることを特徴としている。

【0013】請求項3及び4記載の発明によれば、第2のスイッチ手段による撮影記録動作の指定から、実際の撮影記録動作までの所要時間を最小に抑えることができ、ユーザがシャッターチャンスを見逃すことがなくなる。また、焦点調節が終了してから実際の撮影記録動作を行うため、鮮明な画像撮影が可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0015】【第1の実施の形態】図1及び図2は、本発明を適用したデジタルカメラ100の第1の実施の形態を説明するための図である。まず、構成を説明する。

【0016】図1は、本発明を適用したデジタルカメラ100の内部構成を示すブロック図である。図1に示すように、デジタルカメラ100は、撮像光学系1、絞りシャッター部2、CCD3、撮像回路4、A/D変換手段5、メモリ6、D/A変換手段7、画像表示部8、圧縮／伸長手段9、記録用メモリ10、CPU11、TG（タイミングジェネレータ）12、AE・AF処理手段13、CCDドライバ14、第1モータ駆動回路15、絞りシャッター駆動モータ16、第2モータ駆動回路17、フォーカスモータ18、電池19、EEPROM20、操作SW21、スイッチング回路22、補助光発光部23により構成される。

【0017】撮像光学系1は、CCD3に被写体像を適切に結像させるためのフォーカスレンズ群等を備え、絞りシャッター2は、撮像光学系1を通る光束の光量を調節する露光調節機能を有し、撮像光学系1、及び絞りシャッター2は、レンズ鏡筒に収納されている。

【0018】CCD（Charged Coupled Device）3は、撮像光学系1から入力された被写体像の光画像信号を電気信号に変換する。撮像回路4は、TG12から入力されるタイミング信号に同期させて、CCD3から入力された電気信号に対して、色信号の分離等の各種画像処理を施し、所定のカラー画像信号を生成する。

【0019】A/D変換手段5は、撮像回路4により生成された画像信号（アナログ信号）をデジタル信号（画像データ）に変換する。メモリ6は、撮影時に、A/D変換手段5により入力される画像データや、記録用メモリ10に格納された画像データの再生時に、圧縮／伸長手段9で伸長処理が施された画像データを一時的に記憶する。

【0020】D/A変換手段7は、画像表示部8にお

る、被写体画像のリアルタイム表示（撮影モード）や、記録用メモリ10に格納された画像データの再生表示（再生モード）に際して、メモリ6に一時記憶された画像データを読み出して、アナログ信号に変換するとともに、再生出力に適する形態の画像信号に変換する。

【0021】画像表示部8は、LCD（Liquid Crystal Display）や、EL（ElectroLuminescence）ディスプレイ等により構成され、D/A変換手段7により入力されたアナログ画像信号に基づいて、画面表示を行う。この画像表示部8は、撮影モードにおいては、CCD3により取り込まれた画像を連続的に表示するファインダとしての機能を有する。

【0022】圧縮／伸長手段9は、記録用メモリ9への画像データの記録に際して、メモリ6に一時記憶された画像信号を読み出して、圧縮処理を施す圧縮手段と、記録用メモリ10に格納された画像データの再生に際して、該画像データの再生表示に最適な形態とするための伸長処理を施す伸長手段を備える。

【0023】記録用メモリ10は、図示しない記録媒体を有し、圧縮／伸長手段9において圧縮処理が施された画像データを格納する。この記録媒体としては、ハードディスク等の磁気記録媒体や、半導体メモリ等がある。

【0024】CPU（Central Processing Unit）11は、TG12から入力されるタイミング信号に同期させて、EEPROM20に格納されたデジタルカメラ用の制御プログラムに従って、各種の制御動作を実行する。具体的には、CPU11は、測光及び焦点調節の終了前に、操作SW21により撮影記録動作が指定された場合に、直ちに焦点調節を中断して、フォーカスレンズを所定の位置に移動させて撮影記録動作を開始させる撮影処理1を実行する（図2参照）。このCPU11は、請求項1及び2における制御手段としての機能を有する。

【0025】TG（Timing Generator）12は、所定のタイミング信号を生成し、撮像回路4、CPU11、及びCCDドライバ14に出力する。

【0026】AE・AF処理手段13は、A/D変換手段5から入力されるデジタル画像信号に基づいて、撮像光学系1内のレンズの焦点を撮影対象に対して自動的に合わせる自動焦点調節（AF）処理と、撮影対象の明るさに応じてCCD3の露光を自動的に調節する自動露光調節（AE：Auto Exposure）処理を実行する。

【0027】AF処理では、1画面分、若しくは画面内の所定部分についての画像データの高周波成分を、ハイパスフィルタにより抽出し、累積加算等の演算処理によりAF評価値を算出し、CPU11に出力する。AE処理では、1画面分の画像データの輝度値に対して、累積加算等の演算処理を行い、実露光時のAE条件を算出し、CPU11に出力する。

【0028】CCDドライバ14は、TG12から入力されるタイミング信号に同期させて、CCD3の駆動制

御を行う。

【0029】第1モータ駆動回路15は、CPU11から入力される絞りシャッタ駆動信号に基づいて、絞りシャッタ駆動モータ16を駆動制御する。絞りシャッタ駆動モータ16は、第1モータ駆動回路15から入力される制御信号に基づいて、絞りシャッタ2を駆動する。

【0030】第2モータ駆動回路17は、CPU11から入力されるフォーカス駆動信号に基づいて、フォーカスモータ18を駆動制御する。フォーカスモータ18は、第2モータ駆動回路17から入力される制御信号に基づいて、撮像光学系1内のフォーカスレンズを駆動する。

【0031】電池19は、本デジタルカメラ100を構成する各部に電力を供給する。EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 20は、電氣的に書き換え可能な読み出し専用メモリで、CPU11によって実行される各種制御プログラムや、各種動作に使用するデータ等を予め格納している。

【0032】操作SW (Switch) 21は、本デジタルカメラ100への電源供給を指定する主電源SW、記録用メモリ10に格納された画像データの再生動作を指定する再生SW、撮影動作(記録動作)等の開始を指定するリリースSW210等を有する。リリースSW210は、撮影動作に先立ちAF動作、及びAE動作の開始を指定する1stリリースSW210aと、露光処理の開始を指定する2ndリリースSW210bとを有する。1stリリースSW210aは、請求項1における第1のスイッチ手段としての機能を有し、2ndリリースSW210bは、請求項1における第2のスイッチ手段としての機能を有する。

【0033】スイッチング回路22は、CPU11から入力される補助光制御信号に応じて、補助光発光部23の閃光発光のON/OFF制御や、発光量を制御し、補助光発光部23は、スイッチング回路22の制御に従って、補助光を発光する。

【0034】次に、本第1の実施の形態の動作を説明する。デジタルカメラ100において実行される撮影処理1について、図2のフローチャートを参照して説明する。

【0035】まず、デジタルカメラ100の電源が投入され、撮像光学系1内の少なくとも1枚のフォーカスレンズの位置が光電的方法により検出されると、CPU11は、この検出結果より当該フォーカスレンズが、初期位置にあるか否かを確認する(ステップS1)。

【0036】ステップS1において、上記フォーカスレンズが初期位置になれば(ステップS1:NO)、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、当該フォーカスレンズを初期位置に移動させ(ステップS2)、当該フォーカスレンズが初期位置にあれば(ステップS1:YES)、後述のステップS3に移行する。

【0037】フォーカスレンズが初期位置にあると(ステップS1:YES、又はステップS2)、CPU11は、操作SW21の1st SW210aのON/OFF状態を確認し(ステップS3)、OFF状態であれば(ステップS3:NO)、ステップS1に戻り、ON状態であれば(ステップS3:YES)、第2モータ駆動回路17により、フォーカスレンズを所定の位置Aへ移動させる(ステップS4)。ここで、所定の位置Aとしては、例えば、無限遠方に焦点を合わせたレンズ位置であることが望ましい。

【0038】フォーカスレンズが所定の位置Aに移動されると、AE・AF処理手段13は、この位置での測光を行い、撮影時の露光量を決定する(ステップS5)。次いで、CPU11は、操作SW21の2nd SW210bのON/OFF状態を確認し(ステップS7)、OFF状態であれば(ステップS7:NO)、ステップS8に移行してAF動作を開始し、ON状態であれば(ステップS7:YES)、後述のステップS15に移行する。

【0039】AF動作において、まず、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、フォーカスレンズを1ステップ分移動させ(ステップS8)、AE・AF処理手段13により、上記位置Aでの撮像面におけるAF(結像)評価値を取得し(ステップS9)、このAF評価値データを、該フォーカスレンズの位置データとあわせて、図示しないRAM(Random Access Memory)に一時記憶させておく。

【0040】CPU11は、1st SW210aがON、及び2nd SW210bがOFF状態で、ステップS6～S9の動作(AF動作)を繰り返させ、各フォーカスレンズ位置において算出されたAF評価値の中に、ピントの合うレンズ位置に対応する値(最大値)があるか否かを確認する(ステップS10)。

【0041】各フォーカスレンズ位置におけるAF動作(ステップS6～S9)において算出されたAF評価値の中から、AF評価値の最大値を検出すると(ステップS10:YES)、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、この最大評価値に対応する位置へフォーカスレンズを移動させ(ステップS11)、AF動作を終了させる。

【0042】次いで、CPU11は、再度、1stリリースSW210aの状態を確認し(ステップS12)、OFF状態であれば(ステップS12:NO)、ステップS1に戻り、ON状態であれば(ステップS12:YES)、2ndリリースSW210bの状態を確認する(ステップS13)。

【0043】ステップS13において、2ndリリースSW210bがOFF状態であれば(ステップS13:NO)、CPU11は、ステップS12に戻り、ON状態であれば(ステップS13:YES)、露光動作を開

10

20

30

40

50

始させる（ステップS14）。

【0044】ステップS7において、CPU11が、AF評価値の最大値を検出する前に、2ndSW210bのON状態を検出すると（ステップS7；YES）、ステップS5の測光結果から、被写体輝度がフラッシュの必要な輝度であるか否かを判断する（ステップS15）。

【0045】ステップS15において、上記測光結果から、上記被写体輝度がフラッシュの不要な輝度（高輝度）であると判断すると（ステップS15；NO）、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、フォーカスレンズを所定の位置Bへ移動させて（ステップS16）、露光動作を開始させ（ステップS14）、本撮影処理1を終了する。ここで、所定の位置Bとしては、過焦点位置（パンフォーカス位置）が望ましい。

【0046】一方、ステップS15において、上記測光結果から、上記被写体輝度がフラッシュの必要な輝度（低輝度）であると判断すると（ステップS15；YES）、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、フォーカスレンズを所定の位置Cへ移動させて（ステップS17）、露光動作を開始させ（ステップS14）、本撮影処理1を終了する。ここで、所定の位置Cとしては、上記の位置B（過焦点位置）より近距離側が望ましい。

【0047】以上のように、本第1の実施の形態のデジタルカメラ100によれば、測光及び焦点調節の終了以前に、ユーザによる2ndSW210bの押下操作により露光動作が指定されると、直ちに焦点調節を中断して、予め設定してあるレンズ停止位置（位置B又は位置C）にフォーカスレンズを移動させて、露光動作を開始するため、2ndSW210bの押下操作から実際の撮影記録までの所要時間を短縮させることができることで、ユーザがシャッターチャンスを見逃すことがなくなり、ストレスのない撮影が可能となる。従って、本第1の実施の形態におけるデジタルカメラ100は、焦点距離の短い広角系レンズによる撮影に特に有効である。

【0048】[第2の実施の形態]以下、本発明を適用したデジタルカメラ100の第2の実施の形態について、図1及び図3を参照して説明する。

【0049】第2の実施の形態におけるデジタルカメラ100の内部構成図は、第1の実施の形態において図1に示したものと同一であるため、その図示を省略し、各部の構成説明は、第1の実施の形態と異なる点のみを説明する。

【0050】CPU11は、TG12から入力されるタイミング信号に同期させて、EEPROM20に格納されたデジタルカメラ用の制御プログラムに従って、各種の制御動作を実行する。具体的には、CPU11は、測光及び焦点調節の終了前に、操作SW21により撮影記録動作が指定された場合に、焦点調節のためのフォーカ

スレンズの駆動ステップを通常より大きくして、焦点調節動作を続行させ、焦点調節が終了した時点で撮影記録動作を開始させる撮影処理2を実行する（図3参照）。このCPU11は、請求項3及び4における制御手段としての機能を有する。

【0051】次に、第2の実施の形態の動作について説明する。図3のフローチャートを参照して、デジタルカメラ100において実行される撮影処理2について説明する。

【0052】まず、デジタルカメラ100の電源が投入され、撮像光学系1内の少なくとも1枚のフォーカスレンズの位置が光電的方法により検出されると、CPU11は、この検出結果より、当該フォーカスレンズが初期位置にあるか否かを確認する（ステップT1）。

【0053】ステップT1において、上記フォーカスレンズが初期位置になれば（ステップT1；NO）、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、当該フォーカスレンズを初期位置に移動させ（ステップT2）、当該フォーカスレンズが初期位置にあれば（ステップT1；YES）、後述のステップT3に移行する。

【0054】フォーカスレンズが初期位置にあると（ステップT1；YES、又はステップT2）、CPU11は、操作SW21の1stSW210aのON/OFF状態を確認し（ステップT3）、OFF状態であれば（ステップT3；NO）、ステップT1に戻り、ON状態であれば（ステップT3；YES）、第2モータ駆動回路17により、フォーカスレンズを所定の位置Aへ移動させる（ステップT4）。ここで、所定の位置Aとしては、例えば、無限遠方に焦点を合わせたレンズ位置であることが望ましい。

【0055】フォーカスレンズが所定の位置Aに移動されると、AE・AF処理手段13は、この位置での測光を行い、撮影時の露光量を決定する（ステップT5）。次いで、CPU11は、操作SW21の2ndSW210bのON/OFF状態を確認し（ステップT7）、OFF状態であれば（ステップT7；NO）、ステップT8に移行してAF動作を開始し、ON状態であれば（ステップT7；YES）、後述のステップT15に移行する。

【0056】AF動作において、まず、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、フォーカスレンズを1ステップ分移動させ（ステップT8）、AE・AF処理手段13により、上記位置Aでの撮像面におけるAF（結像）評価値を取得し（ステップT9）、このAF評価値データを、該フォーカスレンズの位置データとあわせて、図示しないRAMに一時記憶させておく。

【0057】CPU11は、1stSW210aがON、及び2ndSW210bがOFF状態で、ステップT6～T9の動作（AF動作）を繰り返させ、各フォーカスレンズ位置において算出されたAF評価値の中に、

ピントの合うレンズ位置に対応する値（最大値）があるか否かを確認する。

【0058】各フォーカスレンズ位置におけるAF動作（ステップT6～T9）において算出されたAF評価値の中から、AF評価値の最大値を検出すると（ステップT10；YES）、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、この最大評価値に対応する位置へフォーカスレンズを移動させ（ステップT11）、AF動作を終了させる。

【0059】次いで、CPU11は、再度、1stリリースSW210aの状態を確認し（ステップT12）、OFF状態であれば（ステップT12；NO）、ステップT1に戻り、ON状態であれば（ステップT12；YES）、2ndリリースSW210bの状態を確認する（ステップT13）。

【0060】ステップT13において、2ndリリースSW210bがOFF状態であれば（ステップT13；NO）、CPU11は、ステップT12に戻り、ON状態であれば（ステップT13；YES）、露光動作を開始させ（ステップT14）、本撮影処理2を終了する。

【0061】CPU11が、AF評価値の最大値を検出する前に、2ndSW210bのON状態を検出すると（ステップT7；YES）、第2モータ駆動回路17により、ステップS8でのフォーカスレンズの移動量より大きい移動量でフォーカスレンズを1ステップ移動させ（ステップT15）、AE・AF処理手段13により、このレンズ位置での撮像面におけるAF評価値を取得する（ステップT15）。ここで、ステップT15における大きい移動量とは、ステップT8での1ステップ移動量の2～3倍が望ましい。

【0062】CPU11は、ステップT16で取得したAF評価値データを、該フォーカスレンズの位置データとあわせて、図示しないRAMに一時記憶させ、AF評価値の最大値を検出するまで（ステップT17）、ステップT15～T16のAF動作を繰り返させる。

【0063】各フォーカスレンズ位置におけるAF動作（ステップT15～T16）で算出されたAF評価値の中から、最大値を検出すると（ステップT17；YES）、CPU11は、第2モータ駆動回路17により、この最大評価値に対応する位置へフォーカスレンズを移動させ（ステップT18）、露光動作を開始させ（ステップT14）、本撮影処理2を終了する。

【0064】以上のように、本第2の実施の形態のデジタルカメラ100によれば、測光及び焦点調節の終了以前に、ユーザによる2ndSW210bの押下操作により露光動作が指定されると、焦点調節のためのフォーカスレンズの駆動ステップを通常より大きくして（通常の2～3倍）、焦点調節動作を続行させ、焦点調節が終了した時点で露光動作を開始するため、2ndSW210bの押下操作から実際の撮影記録までの所要時間を最小

に抑えることができることで、ユーザがシャッターチャンスを見逃すことがなくなる上に、鮮明な画像撮影が可能となる。従って、本第2の実施の形態におけるデジタルカメラ100は、焦点距離の長い望遠系レンズによる撮影に特に有効である。

【0065】なお、上記各実施の形態における記述内容は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。例えば、本発明を適用したデジタルカメラ100は、撮影時の焦点距離が短い広角系の場合は、第1の実施の形態が適し、焦点距離の長い望遠系の場合は、第2の実施の形態が適していることから、ズームレンズにより、広角系から望遠系までカバーする場合は、撮影時の焦点距離に応じて、第1と第2の実施の形態を使い分けることもできる。

【0066】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、第2のスイッチ手段による撮影記録動作の指定から、実際の撮影記録動作までの所要時間が短縮され、ユーザがシャッターチャンスを見逃すことがなくなり、ストレスのない撮影が可能となる。

【0067】請求項2記載の発明によれば、被写体輝度に応じて、撮影レンズの停止位置を決めることで、鮮明な画像撮影が可能となる。

【0068】請求項3及び4記載の発明によれば、第2のスイッチ手段による撮影記録動作の指定から、実際の撮影記録動作までの所要時間を最小に抑えることができ、ユーザがシャッターチャンスを見逃すことがなくなる。また、焦点調節が終了してから実際の撮影記録動作を行うため、鮮明な画像撮影が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したカメラ100の内部構成を示すブロック図。

【図2】第1の実施の形態のカメラ100において実行される撮影処理1を示すフローチャート。

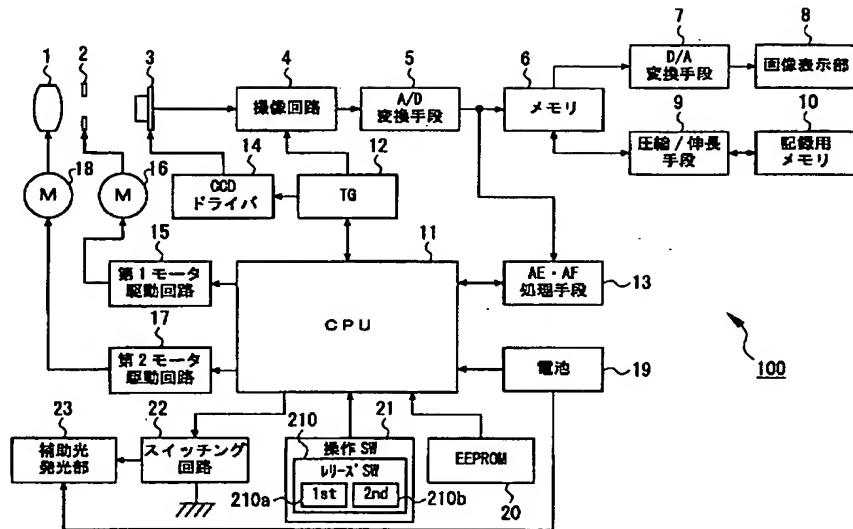
【図3】第2の実施の形態のカメラ100において実行される撮影処理2を示すフローチャート。

【符号の説明】

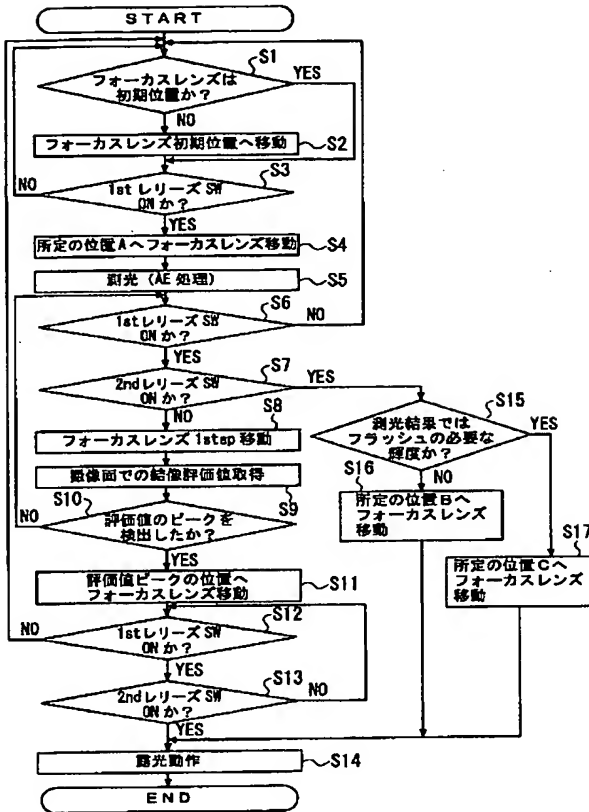
- | | |
|----|-----------------|
| 1 | 撮像光学系 |
| 2 | 絞りシャッター部 |
| 3 | CCD |
| 4 | 撮像回路 |
| 5 | A/D変換手段 |
| 6 | メモリ手段 |
| 7 | D/A変換手段 |
| 8 | 画像表示部 |
| 9 | 圧縮／伸長手段 |
| 10 | 記録用メモリ |
| 11 | CPU |
| 12 | TG（タイミングジェネレータ） |
| 13 | AE・AF処理手段 |

- 11
- 14 CCDドライバ
- 15 第1モータ駆動回路
- 16 絞りシャッタ駆動モータ
- 17 第2モータ駆動回路
- 18 フォーカスモータ
- 19 電池
- 20 EEPROM
- * 21 操作SW
- 210 レリーズSW
- 210a 1stレリーズSW
- 210b 2ndレリーズSW
- 22 スイッチング回路
- 23 補助光発光部
- * 100 デジタルカメラ

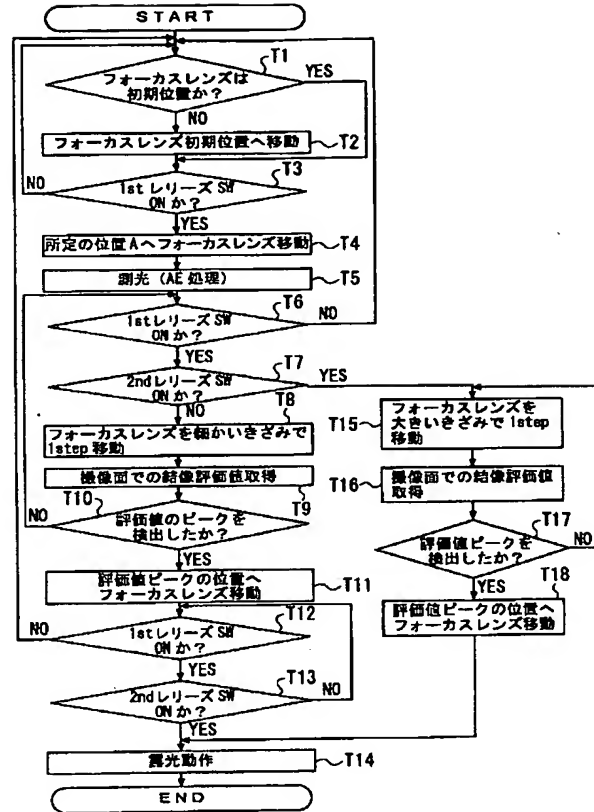
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04N 5/232
// H04N 101:00

識別記号

F I

G02B 7/11
G03B 3/00

テーマコード(参考)

N
A

Fターム(参考) 2H002 AB01 BB03 BB05 BB06 BB07
FB21 FB22 FB84 GA54 HA05
JA07
2H011 CA24 DA00 DA01
2H044 DA01 DB02 DC01 DC02 DE01
2H051 EB03 EB20 FA49
5C022 AA13 AB03 AB15 AB28 AB40
AC03 AC32 AC42 AC54 AC73
AC74